

BEST AVAILABLE COPY

⑨日本国特許庁(JP) ⑪特許出願公開
⑩公開特許公報 (A) 昭54-133575

⑤Int. Cl.² 譲別記号 ⑩日本分類
B 29 C 27/10 // 25(S) L 22 行内整理番号 ⑪公開 昭和54年(1979)10月17日
B 29 C 27/16 7224-4F
C 08 J 5/12 7224-4F 発明の数 1
7415-4F 番査請求 未請求

(全 5 頁)

⑨合成樹脂ライニング金属管の製造方法
⑩特 願 昭53-41558
⑩出 願 昭53(1978)4月8日
⑩發明者 小河原宏
同 下村和夫
枚方市三栗一丁目6番29-24号

⑪發明者 堀岡幹彦
神戸市灘区赤坂通7丁目1番28
号
⑪出願人 積水化学工業株式会社
大阪市北区西天満二丁目4番4
号
⑪代理 人 弁理士 酒井正美

明 稞 告

1. 発明の名称

合成樹脂ライニング金属管の製造方法

2. 特許請求の範囲

大径の長尺金属管内に小径の長尺合成樹脂管を挿入し、両管の間に接着剤を介在させて、両管を一体とする方法において、両管の間にかかる間隙内に多数の粒子と発泡性の接着剤とを共存させ、粒子の大きさを上記間隙の平均幅に於し0.2乃至0.9とし、上記粒子の存在下に接着剤を発泡させると共に硬化させることを特徴とする、合成樹脂ライニング金属管の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、合成樹脂ライニング金属管の製造方法に関するものである。

大径の長尺金属管内に小径の長尺合成樹脂管を挿入し、両者を接着剤で接着して一体とした合成樹脂ライニング金属管は、既に知られてい

る。また、このようなライニング管の製造方法も、既に知られている。

上記のライニング管を製造するには、各種の方法が提案されているが、そのうちの一つの方法は、合成樹脂管を金属管内に挿入したのち、両管の間隙へウレタン樹脂生成用原液を入れて、原液を発泡させると共に硬化させて、一体とする方法である。

この方法を採るときは、合成樹脂管の外周または金属管の内面に予じめ接着剤を塗布したのち、合成樹脂管を金属管内に挿入するか、または合成樹脂管を金属管内にまず挿入し、次いで両管の間隙内へ接着剤を注入することを必要とする。何れにしても、接着剤が硬化するまで、樹脂管を金属管内の中心位置に正確に保持することを必要とする。ところが、この保持が容易でない。そこで、この保持を容易にする簡便な方法が必要とされた。この発明は、このような

必要な応じて生れたものである。

この発明者は、樹脂管を金属管内の中心位置に保持するために、樹脂管と金属管との間の間隔へ、粒子を挿入することとした。その場合、粒子を肉管とは別個に作つておき、粒子の大きさを肉管の平均間隔の0.2乃至0.9倍とし、これを発泡性の接着剤中に混じし、混合物を一方の管の面上に散布し、そののち樹脂管を金属管内に挿入した。この発明者は、このようにすると、樹脂管を金属管の中央に確実に固定できることを確認した。この発明は、このような確認に基づいてなされたものである。

この発明は、大径の長尺金属管内に小径の長尺合成樹脂管を挿入し、肉管の間に接着剤を介在させ、肉管を一体とする方法において、肉管の間にかかる間隔内に多数の粒子と発泡性の接着剤とを共存させ、粒子の大きさを上記間隔の平均幅に対し0.2乃至0.9とし、上記粒子の存

在下に接着剤を発泡させるとともに硬化させることを特徴とする、合成樹脂ライニング金属管の製造方法に関するものである。

この発明方法を図面に基づいて説明すると、つきのとおりである。第1図は、この発明方法の一実施形態を模型的に示した一部切欠斜視図である。第2図は、この発明方法によつて得られたライニング管の横断面図である。第3図はこの発明方法の他の実施形態を模型的に示した断面図である。図について、1は金属管であり、2は合成樹脂管であり、3は発泡性の接着剤であり、4は粒子であり、5は、接着剤と粒子4との混合物を噴出するためのノズルであり、6は導管であつて、上記混合物を送るためのものである。7はノズル5と一体になつたアダプタメントである。

第1図について、接着剤と粒子4との混合物が、導管6からノズル5に向けて送られ、ノ

ズル5から合成樹脂管2の外面上に噴出される。樹脂管2を回転させ、混合物を樹脂管2上面に一様に散布しながら、樹脂管2を矢印△方向に徐々に進行させ、金属管1内に挿入する。このとき粒子4は、肉管の間隔における平均幅に対し、0.2乃至0.9の樹脂の粒子大となつてゐるから、間隔の幅内には粒子4が1個乃至4個の少數存在できる程度である。従つて、接着剤3に付し粒子4の量を多くしておけば、粒子4が金属管1内で樹脂管2を支えることとなり、その結果、樹脂管2は金属管1内の中心位置に支持されることとなる。この状態で、接着剤を発泡させると共に硬化させるから、第2図に示したように、樹脂管2が金属管1内の中心位置に支持されたライニング管が得られる。

この発明方法についての詳細を、以下、各項目に分けて説明する。この発明では、大径の長尺金属管と、その中に挿入し得る小径の長尺合

成樹脂管とを用いる。ここで、長尺と云うのは、長さが1m以上、通常数回乃至数回の長さの管を云うのである。この場合、管の直徑は、50mm以上、通常100mm乃至500mm位である。ライニング管としては、合成樹脂管を金属管内に挿入したとき、肉管の間には、極めて狭い間隔の存在するものが望ましいが、この発明では、この間隔が多少広くてもよい。狭い間隔の程度は、約0.2mm乃至2mmである。この間隔の大きさは、平均値で表わしたものである。この間隔幅は、金属管の内径の平均値を2倍とすると、R-2で表わされる値である。この発明方法が、最も効果を発揮するのは、上述のような狭い間隔の場合である。

金属管としては、鋼管ステンレス管、アルミニウム管、銅管など、一般に金属管と呼ばれてゐるもののが、すべて使用できる。合成樹脂管と

しては、硬質及び軟質の塩化ビニル樹脂管、ポリエチレン管、ポリプロピレン管、ポリアミド管等が使用できる。

この発明方法では、免泡性の接着剤を用いる。この接着剤は、常温で固状のものでも、液状のものでもよいが、望ましいのは液状のものである。固状の場合には、溶剤に溶解したり、非溶剤に分散したりして、塗布する。接着剤としては、塗布後に化学反応を経て、網状の分子を形成する樹脂、とくにウレタン系、エポキシ系、ポリエステル系の樹脂生成用組成物を用いるのが望ましい。免泡性を付与するためには、接着剤中に免泡剤としてフレオン、ヘキサン、ヘブタン等の炭化水素、又は水等を加える。

この発明方法では粒子を用いる。^{6:8} この粒子は、粒子大が、内管の開口部における平均幅の0.2乃至0.9倍の大きさのものである。この粒子は、中が詰つたものでも、中空のものでもよい。中が詰つ

た粒子としては、ガラスビーズ、合成樹脂ビーズ、金属ビーズ等が使用できる。中空の粒子としては、ガラスバルーン、シリカバルーン等が使用できる。

この発明方法では、粒子と免泡性接着剤とを混合して用いる。一般的に述べると、粒子の配合量が多過ぎる場合には、免泡性接着剤の接着能力が低下するし、逆に少過ぎる場合には、接着剤層の厚みの均一な形成が困難となる。そこで、両者の混合割合には、おのずから好適な範囲がある。また、接着剤の塗布厚が厚くなる場合、粒子の大きさが小さい場合、及び管の口径が小さい場合には、粒子の配合量を多くする必要がある。このようなことを考慮併せた場合、両者の好適な混合割合は、これを体積比で述べると、免泡性接着剤が100部に対して、粒子が0.1乃至5部の範囲内にあるときである。

この発明方法では、免泡性の接着剤に粒子を

混合したのち、この混合物を金属管の内面または合成樹脂管の外周に塗布する。塗布の際には、免泡する余地を残すため、塗布厚が、両管の開口部における平均幅の1.0乃至9.0倍となるようにならべて塗布する。また、この塗布厚については、接着剤の免泡能力から見て、接着剤が固膜を充満したときに、なお免泡能力を充分に持つた状態とするために、固膜の厚膜が自由免泡したときの体積の半分以下に抑えられるように、塗布厚を調整する。塗布は、管軸方向にも円周方向にも、均一であることが望ましい。

混合物を一方の管に塗布したのち、合成樹脂管を金属管の中へ挿入する。挿入にあたつては、混合物が押し出されないように、なるべく樹脂管が金属管の中心位置に来るよう注意する。また、混合物が自重によつて垂れ下がらないように、塗布された側の管を回転させることができましい。

合成樹脂管を挿入したのち、金属管を加熱して、接着剤の発泡と硬化を行なわせる。加熱は、金属管の内面が、80乃至100°Cになるように行なうことが望ましい。また、加熱は、なるべく急速に行なうことが望ましい。これは、とくに接着剤が、ウレタン系樹脂生成用樹脂である場合に望まれる。加熱方法には格別制限がなく、熱水、スチーム、熱風、赤外線、誘電加熱等、各種の方法を採用することができる。加熱の際、管はこれを回転させることができましい。

この発明方法は、第1図に示した実施形態のほか、第2図に示したような構造で、これを実施することもできる。第3図では、合成樹脂管2を金属管1内に挿入したのち、その管端にアタッチメント7を嵌めると。アタッチメント7は、その一端が金属管1の外側に嵌り、合成樹脂管2の内側を支持できるようになつてあり、またこれを貫通するノズル5を備えている。そこ

て、ノズル5から、粒子4と接着剤3との混合物を噴出させると、混合物は、金属管1と樹脂管2との間隙へ注入される。このような実施例は、金属管1と樹脂管2との間隙が広い場合に用いられる。混合物を注入したのちは管を回転させながら金属管を加熱して、接着剤を発泡させると共に硬化させる。こうして間隙が均等に形成され、そこに接着剤が充満したライニング管が得られる。

この発明方法においては、発泡性の接着剤中に粒子が混合されており、しかもその粒子は比較的大粒であつて、両管の間隙物に対し、0.2乃至0.9の割合となつてゐる。そこで、接着剤が発泡する前に、樹脂管を金属管内に挿入すれば、その挿入は容易である。また、接着剤が発泡する以前に、混合物を樹脂管と金属管との間に注入すれば、その注入は容易である。従つて、何れにしても、樹脂管と金属管との間隙に、粒

子と接着剤との混合物を介在させることは容易である。その後に、接着剤は発泡するから、この混合物が間隙に充満するに至る。これに至るまでに、粒子が間隙に対し、0.2乃至0.9という割合の大粒のものであるから、粒子が樹脂管の動きを阻止する傾向を示す。そこで、樹脂管を金属管内で回転させると、樹脂管は金属管内の中心位置を占めることになる。それと共に、接着剤と粒子との混合物が、間隙内に均等に分散されることになる。こうして、偏心の少ない良質のライニング管が得られる。

一般に管は、金属管と樹脂管とを問はず何れも、その直径に成る程度の大きさの差があり、管の内面もしくは外面が必ずしも真円でなく、また軸方向にも多少のゆがみを持つものである。この発明方法によれば、これらの要素に基づいて、両管が互に偏心するのを容易に防ぐことができる。この点で、この発明方法は、とくに実

用上の価値が大きい。

次に実施例を挙げて、この発明方法の詳細をさらに説明する。

実施例

金属管として外径11.0mm、内径10.6mm、長さ5mの鋼管を用い、合成樹脂管として外径10.4mm、内径10.0mm、長さ5mの硬質塩化ビニル管を用いた。その結果、合成樹脂管を金属管の中に挿入したとき、両管の間には1.0mmの間隙が存在することとなつた。

発泡性の接着剤として、半硬質ウレタン樹脂生成用原液を用いた。この原液は、重量部で次の組成から成るものであつた。

トロオール(分子量3000、OH値56)	95
タオドロール	5
テトラメチレン-1,3-ブタンジアミン	0.5
ジブチルジラウレート	0.1
シリコン整泡剤	1.0

水 4.0

タルーフMDI 85.0

この原液は、これを自由発泡させると、約30倍に発泡し、通常気泡の発泡体となつた。

粒子としては、直径が約0.8mmのガラスビーズを用い、ガラスビーズと上記原液とを重量で100対2の割合に混合し、こうして得た混合液を用いた。混合直後に合成樹脂管を回転させながら、樹脂管上にこの混合物を約0.5mmの厚みに塗布した。さらに塗布直後に、樹脂管を金属管内に挿入した。樹脂管を挿入後、樹脂管を金属管内で数回回転させると、樹脂管は金属管の中心位置に保持された。

この状態で、金属管外周に100°Cの熱風を吹きつけて、金属管を加熱した。その結果、原液は急速に発泡し、同時に硬化した。

こうして得られた合成樹脂ライニング金属管は、樹脂管が金属管の中心に位置し、殆んど偏

心がなく、しかも樹脂管と金属管とが互に強く接着され、ライニング管として良質のものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明方法の一実施態様を模式的に示した斜視図である。第2図は、この発明方法によつて得られたライニング管の横断面図である。第3図は、この発明方法の他の実施態様を示した一部切欠断面図である。

発明者 小河原 宏

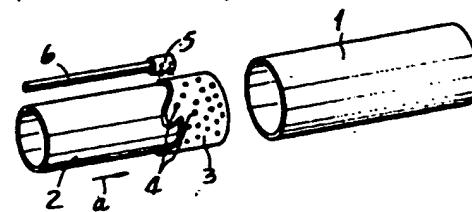
発明者 下村 和夫

発明者 横田 駿彦

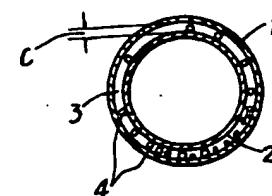
出願人 横水化学工業株式会社

代理人 弁理士 酒井 正美

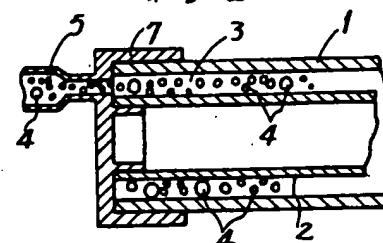
第1図



第2図



第3図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.